

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**им. В.П. Астафьева**  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Филологический факультет

Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## **ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ**

Направление подготовки: 45.03.02 Лингвистика  
Направленность (профиль) образовательной программы  
Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный)

Квалификация: *бакалавр*  
(очная форма обучения)

Красноярск, 2019

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» составлена к.ф.-м.н., доцентом К.В. Романовым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения

математике «08» мая 2018,

протокол № 7

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено Научно-методическим советом специальности (направления подготовки) факультета иностранных языков  
Протокол №5 от «15» мая 2018г.

Председатель Научно-методического Совета  
Кондракова

С.О.



Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» составлена к.ф.-м.н., доцентом К.В. Романовым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике

«05» сентября 2017 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



Л.В. Шкерина

Одобрено Научно-методическим советом специальности  
(направления подготовки) факультета иностранных языков  
Протокол № 1 от «12» сентября 2017г.

Председатель Научно-методического Совета



С.О. Кондракова

Рабочая программа дисциплины «Основы математической обработки информации» составлена к.ф.-м.н., доцентом К.В. Романовым

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры математики и информационных технологий обучения  
«11» мая 2017 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой



Безруков А.А.

Одобрено Научно-методическим советом специальности (направления под-готовки) факультета иностранных языков

Протокол № 4 от «17» мая 2017г.

Председатель Научно-методического Совета



С.О. Кондракова

**Лист внесения изменений**

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на  
2016/2017 учебный год:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании  
кафедры информационных технологий обучения и математики протокол  
№ 1 от « 05 » сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой



А.А. Безруков

Одобрено Научно-методическим советом специальности  
(направления подготовки) факультета иностранных языков  
Протокол № 1 от «12» сентября 2016г.

Председатель Научно-методического Совета



С.О. Кондракова

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 45.03.02 Лингвистика (уровень бакалавриата) (приказ от 18 января 2016г. № 1457), и Федерального закона "Об образовании в РФ" от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин основной образовательной программы бакалавриата в 3-4 семестре, индекс дисциплины Б.1.Б.04.03.

### 1.2. Общая трудоемкость дисциплины - в З.Е., часах и неделях

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 ч.), в том числе 18 часов – лекции, 18 часов – практических, и 36 часов самостоятельной работы, контроль – зачет в 5 семестре.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины «Основы математической обработки информации»

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний основ классических методов математической обработки информации, и навыков применения математического аппарата обработки данных теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; формирование представления о современных технологиях сбора, обработки и представления информации.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

познакомить с основными методами обработки экспериментальных данных;

дать знания об основных понятиях математической статистики и их применении для представления и анализа результатов прикладного исследования (в различных областях);

сформировать у студентов положительную мотивацию на использование математических

методов в различных прикладных исследованиях

### 1.4. Основные разделы содержания

Раздел 1. Математические средства представления информации.

Раздел 2. Основы дискретной математики.

Раздел 3. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.

Раздел 4. Задачи математической статистики. Общие сведения о выборочном методе.

Раздел 5. Обработка статистических данных.

Раздел 6. Статистические оценки параметров.

Раздел 7. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.

### 1.5. Планируемые результаты обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владение навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов (ОК-3);
- владение наследием отечественной научной мысли, направленной на решение общегуманитарных и общечеловеческих задач (ОК-6);
- способность свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации (ОПК-7);
- владение особенностями официального, нейтрального и неофициального регистров общения (ОПК-8);

- готовность преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения (ОПК-9);
- способность работать с различными носителями информации, распределенными базами данных и знаний, с глобальными компьютерными сетями (ОПК-12);
- способность выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту (ОПК-15);
- владение средствами и методами профессиональной деятельности учителя и преподавателя иностранного языка, а также закономерностями процессов преподавания и изучения иностранных языков (ПК-2).

Задачи освоения дисциплины	Планируемые результаты обучения по дисциплине (дескрипторы)	Код результата обучения (компетенция)
познакомить с основными методами обработки экспериментальных данных;	<b>Знать:</b> понятие информации, ее виды классификацию задач по методам обработки данных	ОПК-12 ОК-6 ОПК-9
	<b>Уметь:</b> находить информацию и определять ее вид,	
	<b>Владеть:</b> навыками поиска информации	
дать знания об основных понятиях математической статистики и их применении для представления и анализа результатов прикладного исследования (в различных областях);	<b>Знать:</b> понятие информации, ее виды	ОПК-15 ОПК-8
	<b>Уметь:</b> находить информацию и определять ее вид, анализировать и обобщать информацию	
	<b>Владеть:</b> навыками поиска информации, навыками применять основные методы обработки информации	
сформировать у студентов положительную мотивацию на использование математических	<b>Знать:</b> понятие информации, ее виды стандартные методы обработки информации	ОК-3 ПК-2 ОПК-7
	<b>Уметь:</b> анализировать и обобщать информацию, для конкретных практических задач находить и применять методы обработки информации	
	<b>Владеть:</b> навыками применять основные методы обработки информации	
методов в различных прикладных исследованиях	<b>Знать:</b> понятие информации, ее виды стандартные методы обработки информации	ОПК-7 ОПК-12 ПК-2
	<b>Уметь:</b> для конкретных практических задач находить и применять методы обработки информации	
	<b>Владеть:</b> навыками решения практических задач с применением методов обработки информации	



### **1.6. Контроль результатов освоения дисциплины.**

Методы текущего контроля: аудиторный - на лекционных и практических занятиях при решении поставленных индивидуальных задач;

внеаудиторный - проработка лекций, изучение рекомендованной литературы; подготовка к собеседованиям, устным опросам, выполнение индивидуальных домашних заданий, в том числе с помощью пакетов прикладных программ и т.п..

Методы промежуточного контроля: выполнение заданий для СРС.

Итоговый (промежуточный) контроль: зачет.

Оценочные средства результатов освоения дисциплины, критерии оценки выполнения задания представлены в разделе «Фонды и оценивающие средства для проведения промежуточной аттестации».

### **1.7. Перечень образовательных технологий, используемых при освоении дисциплины:**

1. Современное традиционное обучение (лекционно-семинарская-зачетная система).
2. Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся (активные методы обучения):
  - а) проблемное обучение;
  - б) интерактивные технологии (дискуссия, проблемный семинар).
3. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса:
  - а) технологии индивидуализации обучения;
  - б) коллективный способ обучения.

## 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

### 2.1. Технологическая карта обучения дисциплине «ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

Для студентов образовательной программы

Направление подготовки: 45.03.02 Лингвистика

Профиль/название программы: *Профиль «Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный)»*

квалификация (степень): *бакалавр*

форма обучения: *очная*

(общая трудоемкость 2 з.е.)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Аудиторные часы		СРС (ч.)	Форма и методы контроля
		Лек. (ч.)	Прак.(ч.)		
<b>1 Модуль</b>	<b>Математические средства представления информации</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	Задания для СРС
1.1	Информация. Способы обработки информации	2	2	4	
1.2	Чтение и построение графиков, таблиц и диаграмм на основе анализа информации		2	4	
<b>2 Модуль</b>	<b>Математические модели как средство работы с информацией</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	Задания для СРС
2.1	Элементы теории множеств	2	2	4	
2.2	Уравнения и неравенства как математические модели	2	2	4	
2.3	Элементы теории графов	2	2	4	
<b>3 Модуль</b>	<b>Основы комбинаторики и статистической обработки исследовательских данных</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	Задания для СРС
3.1	Элементы комбинаторики и методы решения комбинаторных задач	2	2	4	
3.2	Элементы математической статистики	4	2	4	
3.3	Методы статистической обработки исследовательских данных	2	2	4	
3.4	Представление данных исследования в табличном редакторе Excel	2	2	4	
<b>Всего: 72 ч.</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>Зачет</b>

## 2.2. Содержание основных разделов и тем дисциплины

**Раздел 1. Математические средства представления информации.** Систематизация информации и построение таблиц. Чтение графиков и диаграмм.

**Раздел 2. Основы дискретной математики.** Использование логических законов при работе с информацией. Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами. Интерпретация информации на основе использования законов логики.

**Раздел 3. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.** Понятие комбинаторной задачи. Основные элементы комбинаторики. Обработка информации с помощью решения комбинаторных задач.

**Раздел 4. Задачи математической статистики. Общие сведения о выборочном методе.** История возникновения и развития математической статистики. Общие сведения о выборочном методе: генеральная и выборочная совокупности; объем совокупности; виды выборок; способы образования выборок.

**Раздел 5. Обработка статистических данных.** Вариационный ряд и статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики вариационных рядов.

**Раздел 6. Статистические оценки параметров.** Понятие статистической оценки параметра распределения. Несмещенные, асимптотически несмещенные, состоятельные, эффективные и асимптотически эффективные оценки. Точечная оценка параметров распределения. Понятие интервального оценивания. Доверительная вероятность (надежность) оценки и предельная ошибка выборки. Интервальные оценки параметров распределения.

**Раздел 7. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.** Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы.

**Наименование тем и перечень вопросов, изучаемых на практических занятиях**

**Раздел 1. Математические средства представления информации.** Чтение графиков и диаграмм. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации с помощью Excel.

**Раздел 2. Основы дискретной математики.** Решение задач на использование логических законов при работе с информацией.

**Раздел 3. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации.** Основные формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач, соответствующих профессиональной деятельности.

**Раздел 4. Задачи математической статистики. Общие сведения о выборочном методе.** Генеральная и выборочная совокупности; объем совокупности; виды выборок; способы образования выборок. Вариационный ряд и статистическое распределение выборки.

**Раздел 5. Обработка статистических данных.** Полигон и гистограмма частот. Эмпирическая функция распределения.

**Раздел 6. Статистические оценки параметров.** Точечная оценка неизвестных параметров распределения. Доверительная вероятность (надежность) оценки и предельная ошибка выборки. Интервальные оценки параметров нормального распределения.

**Раздел 7. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.** Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Проверка нулевой гипотезы при уровне значимости о равенстве генеральных дисперсий, при конкурирующей гипотезе.

**Самостоятельная работа и контролируемая самостоятельная работа студентов**

*Учебные задачи:* изучение и проработка теоретического лекционного материала, приобретение умений и навыков использовать изученные методы статистической обработки информации для самостоятельного решения и исследования типовых задач; владение методами обработки и анализа статистических данных

### 2.3. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Основы математической обработки информации»

для студентов образовательной программы

Направление подготовки: 45.03.02 Лингвистика

Профиль/название программы: *Профиль «Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный)»*

квалификация (степень): *бакалавр*

Основные формы организации обучения по дисциплине «Основы математической обработки информации» включают в себя:

- ≡ проведение занятий лекционного типа (в виде традиционных и проблемных лекций);
- ≡ проведение занятий семинарского типа (в виде практической работы, коллективных форм обсуждения, работы в микрогруппах);
- ≡ различные формы самостоятельной работы.

Самостоятельная работа включает проведение учебно-исследовательской деятельности, выполнение заданий для самостоятельной работы студентов, подготовку по теоретическому материалу с использованием собеседования по вопросам к зачету.

#### **Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.**

#### **Методические рекомендации по проведению учебно-исследовательской деятельности студентов**

Учебно-исследовательская работа студентов является важным средством повышения качества подготовки и воспитания специалистов, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического и культурного прогресса.

Привлечение студентов к научной работе позволяет использовать их творческий и трудовой потенциал для решения актуальных задач страны.

Основными целями являются:

содействие повышению качества профессиональной подготовки молодых специалистов, созданию условий формирования творческой активности, самостоятельности студентов в их научной работе;  
выявление наиболее талантливой и одаренной молодежи, содействие раскрытию ее способностей и организации ее дальнейшего образования;  
развитие и повышение качества научных исследований и разработок, выполняемых студентами во внеучебное время;  
координация и руководство всеми формами учебно-исследовательской работы студентов.

Основные задачи учебно-исследовательской работы студентов:

овладение студентами научным методом познания и на его основе углубленное и творческое освоение учебного материала;  
овладение методикой и средствами самостоятельного решения научных и технических задач;  
приобретение навыков работы в научных коллективах и ознакомление с методами организации научной работы;  
непосредственное участие в решении научных и технических задач страны

Учебно-исследовательская работа студентов, включаемая в учебный процесс, осуществляется в следующих формах:

выполнение самостоятельных работ, содержащих элементы научных исследований;

введение элементов научного поиска в практические занятия;  
выполнение конкретных нетиповых заданий учебно-исследовательского характера в период производственной и преддипломной практик;  
ознакомление с теоретическими основами методики, постановки, организации и выполнения научных исследований, планирования и проведения научного эксперимента и обработки полученных данных;  
участие в работе студенческих научных семинаров.

Учебно-исследовательская работа студентов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки и воспитания специалистов с высшим образованием, обладающих навыками исследования и способных творчески применять в практической деятельности.

Исследовательскую работу выполняют в определенной последовательности. Процесс выполнения включает в себя шесть этапов:

- 1) формулирование темы;
- 2) формулирование цели и задач исследования;
- 3) теоретические исследования;
- 4) экспериментальные исследования;
- 5) анализ и оформление научных исследований;
- 6) внедрение и эффективность научных исследований.

В научно-исследовательских разработках различают: научные направления, проблемы и темы.

Под научным направлением понимают сферу научных исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретических и экспериментальных задач в определенной отрасли науки. Структурными единицами направления являются комплексные проблемы и проблемы, темы и вопросы. Комплексная проблема включает в себя несколько проблем.

Под проблемой понимают сложную научную задачу, которая охватывает значительную область исследования и имеет перспективное значение. Полезность таких задач и их экономический эффект иногда можно определить только ориентировочно. Решение проблем ставит общую задачу – сделать открытие; решить комплекс задач, обеспечивающих высокую техническую готовность автомобильной техники и т. д.

Проблема состоит из ряда тем. Тема – это научная задача, охватывающая определенную область научного исследования. Она базируется на многочисленных исследовательских вопросах. Под научными вопросами понимают более мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной области научного исследования. Результаты решения этих задач имеют не только теоретическое, но, главным образом, и практическое значение, поскольку можно сравнительно точно установить ожидаемый экономический эффект.

При разработке темы или вопроса выдвигается конкретная задача в исследовании – разработать новую конструкцию, прогрессивную технологию, новую методику и т. д.

Выбору тем предшествует тщательное ознакомление с отечественными и зарубежными источниками данной и смежной специальности.

Постановка (выбор) проблем или тем является трудной, ответственной задачей, включает в себя ряд этапов.

Первый этап – формулирование проблем. На основе анализа противоречий исследуемого направления формулируют основной вопрос – проблему – и определяют в общих чертах ожидаемый результат.

Второй этап включает в себя разработку структуры проблемы. Выделяют темы, подтемы, вопросы. Композиция этих компонентов должна составлять древо проблемы (или комплексной проблемы). По каждой теме выявляют ориентировочную область исследования.

На третьем этапе устанавливают актуальность проблемы, т. е. ценность ее на данном этапе для науки и техники. Для этого по каждой теме выставляют несколько

возражений и на основе анализа, методом исследовательского приближения, исключают возражения в пользу реальности данной темы. После такой "чистки" окончательно составляют структуру проблемы и обозначают условным кодом темы, подтемы, вопросы.

Каждое научное исследование после выбора темы начинают с тщательного изучения научно-технической информации.

Цель поиска, проработки, анализа информации – всестороннее освещение состояния вопроса по теме, уточнение ее (если это необходимо), обоснование цели и задач научного исследования.

Сбор и отбор готовой информации и по своему значению, и по трудоемкости занимают одно из важных мест в исследовании. Главной проблемой в этом блоке является излишний объем информации или его недостаток.

Подчас причина излишнего объема собранной информации кроется в неправильной технике ее отбора: исследователь знакомится с ней не в обратном-хронологическом, а в прямом хронологическом порядке, делает из источника обширные выписки, а потом обнаруживает, что в более позднем издании содержится более свежий, компактный, полный и достоверный материал, но исследователю жалко затраченного труда и он включает в рукопись изложение обоих источников, несмотря на то, что первый только загромождает работу.

Отобрав готовый материал, исследователь подвергает его последовательной обработке. Этот этап можно разбить на ряд стадий:

1) материал систематизируется;

2) исключаются материалы, оказавшиеся лишними: дублирующие друг друга, выписки, перекрываемые более новыми данными, материалы, не укладывающиеся в тему, и т. п.;

3) оценивается пригодность информации с точки зрения задач исследования; материал, признанный непригодным, исключается и до окончания работы хранится отдельно;

4) в случае надобности составляются вспомогательные указатели к материалу или дополняются ранее составленные;

5) проводится анализ документов с целью выявить то новое, что содержит каждый из них, оценивается его значение; если литература очень обширна, приходится ограничиваться кругом наиболее серьезных работ, авторитетных ученых, оригинальных концепций. Иногда имеет смысл остановиться и на наиболее типичных концепциях, даже если они не отличаются оригинальностью;

6) если исследователь намерен использовать документ, он должен убедиться в его достоверности. Оценка достоверности информации - особо ответственная стадия работы, требующая высокой квалификации. Так как невозможно повторить все эксперименты, расчеты и т. п., проделанные в изучаемых работах, исследователю следует ограничиваться выборочной проверкой наиболее ответственных их элементов - методик, формул, логических рассуждений. Необходимо отказаться от материала, который оказывается не вполне достоверным, или подвергнуть его дальнейшему уточнению;

7) при сопоставлении источников исследователь должен выявить, объяснить и устранить обнаруженные между ними расхождения и противоречия;

8) по наиболее важным источникам уточняется ранее данная документу характеристика его содержания и удобства использования;

9) в заключение исследователь обобщает всю собранную им информацию и подводит итог проделанной работы.

Прежде чем приступить к использованию собранного материала, необходимо выдвинуть и разработать рабочую гипотезу.

Гипотеза - направляющая научная идея, требующая дальнейшей проверки. Таким образом, гипотеза - это не простое предположение, но в то же время и не истина: истина - положение, уже подтвержденное фактами и аргументами, тогда как гипотеза еще ожидает подтверждения.

Гипотеза - главный методологический инструмент, организующий процесс исследования и определяющий его логику, путь разработки, необходимый его элемент.

Ценность гипотезы в значительной мере определяется ее непредвиденностью, неожиданностью, несоответствием установившимся в науке догмам, разрывом с традиционными подходами и методами мышления.

В работе исследователей часто встречается одна из двух крайностей: одни в процессе сбора материала полностью доверяются литературным источникам, другие ограничиваются изучением практики. То и другое неправильно. Изучив литературу вопроса, исследователь должен обратиться к изучению практики. Это требование относится к любой теме.

Научный уровень исследования определяется не его предметом, а методом. Метод исследования в значительной мере предопределяет его ценность: правильный метод повышает эффективность исследования; метод устарелый, непродуманный или не отработанный во всех деталях обесценивает его. Подчас недостаточная тщательность в выборе методов и в разработке частных методик приводит к необходимости повторения всей работы. Поэтому студенту необходимо тщательно определить (выбрать или самостоятельно разработать) методику исследования, т. е. совокупность методов и приемов, необходимых для его проведения.

Структурными элементами отчета об учебно-исследовательской работе являются: - титульный лист; - список исполнителей; - реферат; - содержание;

- нормативные ссылки;
- определения;
- обозначения и сокращения; - введение; - основная часть; - заключение;
- список использованных источников; - приложения.

Обязательные структурные элементы выделены полужирным шрифтом. Остальные структурные элементы включают в отчет по усмотрению исполнителя с учетом требований.

Реферат должен содержать:

- сведения об объеме отчета, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве частей отчета, количестве использованных источников;
- перечень ключевых слов; - текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста отчета, которые в наибольшей мере характеризуют его содержание и обеспечивают возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются строчными буквами в строку через запятые.

Текст реферата должен отражать:

- объект исследования или разработки; - цель работы;
- метод или методологию проведения работы; - результаты работы;
- основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики;
- степень внедрения;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР; - область применения;



- экономическую эффективность или значимость работы;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения исследовательской работы, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении. Во введении должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

В основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной исследовательской работы.

Основная часть должна содержать:

а) выбор направления исследований, включающий обоснование направления исследования, методы решения задач и их сравнительную оценку, описание выбранной общей методики проведения исследовательской работы;

б) процесс теоретических и (или) экспериментальных исследований, включая определение характера и содержания теоретических исследований, методы исследований, методы расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципы действия разработанных объектов, их характеристики;

в) обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по результатам исследовательской работы или отдельных ее этапов;

- оценку полноты решений поставленных задач;

- разработку рекомендаций и исходных данных по конкретному использованию результатов исследовательской работы;

- оценку технико-экономической эффективности внедрения;

- оценку научно-технического уровня выполненной исследовательской работы в сравнении с лучшими достижениями в данной области.

### **Составление и решение ситуационных задач (кейсов)**

Это вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках постановки или решения конкретных проблем. Решение ситуационных задач – чуть менее сложное действие, чем их создание. И в первом, и во втором случае требуется самостоятельный мыслительный поиск самой проблемы, ее решения. Такой вид самостоятельной работы направлен на развитие мышления, творческих умений, усвоение знаний, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Следует отметить, что такие знания более прочные, они позволяют студенту видеть, ставить и разрешать как стандартные, так и не стандартные задачи, которые могут возникнуть в дальнейшем в профессиональной деятельности. Продумывая систему проблемных вопросов, студент должен опираться на уже имеющуюся базу данных, но не повторять вопросы уже содержащиеся в прежних заданиях по теме. Проблемные вопросы должны отражать интеллектуальные затруднения и вызывать целенаправленный мыслительный поиск. Решения ситуационных задач относятся к частично поисковому методу и предполагают третий (применение) и четвертый (творчество) уровень знаний. Характеристики выбранной для ситуационной задачи проблемы и способы ее решения являются отправной точкой для оценки качества этого вида работ. В динамике обучения сложность проблемы нарастает, и к его завершению должна соответствовать сложности задач, поставленных

профессиональной деятельностью на начальном этапе. Оформляются задачи и эталоны ответов к ним письменно.

Роль студента:

- изучить учебную информацию по теме;
- провести системно-структурированный анализ содержания темы;
  - выделить проблему, имеющую интеллектуальное затруднение, согласовать с преподавателем;
- дать обстоятельную характеристику условий задачи;
  - критически осмыслить варианты и попытаться их модифицировать (упростить в плане избыточности);
  - выбрать оптимальный вариант (подобрать известные и стандартные алгоритмы действия) или варианты разрешения проблемы (если она не стандартная);
- оформить и сдать на контроль в установленный срок.

Критерии оценки:

- соответствие содержания задачи теме;
- содержание задачи носит проблемный характер;
  - решение задачи правильное, демонстрирует применение аналитического и творческого подходов;
  - продемонстрированы умения работы в ситуации неоднозначности и неопределенности;
- задача представлена на контроль в срок.

### **Методические рекомендации к выполнению расчетно-графической работы**

#### **Зачет по дисциплине «Основы математической обработки информации»**

Итоговый контроль по дисциплине проводится в форме зачета. Это определенный итог работы студента над важнейшими разделами курса.

Во время экзамена/зачета преподавателю предоставляется право задавать студентам вопросы по всем темам изученного курса.

Вопрос об использовании на экзаменах справочной или иной литературы решается индивидуально.

Оценивание ответа студента производится в соответствии с установленными критериями, которые преподаватель сообщает в начале изучения дисциплины.

Оптимальным методом подготовки к экзамену является планомерная, систематическая, настойчивая работа в течение всего семестра с первого до последнего дня.

Начинать подготовку к зачету необходимо менее чем за месяц до экзаменационной сессии с проверки своих знаний, с выделения основных и наиболее сложных разделов, которые требуют особого внимания при повторении в силу трудностей рассматриваемых вопросов или по причине пропусков занятий.

Предварительную проработку материала и выяснение всех вопросов целесообразно завершить за неделю или декаду до окончания семестра.

## КОМПОНЕНТЫ МОНИТОРИНГА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 3.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РЕЙТИНГА ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Для студентов образовательной программы

Направление подготовки: 45.03.02 Лингвистика

Профиль/название программы: *Профиль «Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный)»*

квалификация (степень): *бакалавр*

форма обучения: *очная*

(общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.)

Наименование дисциплины	Направление подготовки и уровень образования (бакалавриат, магистратура, аспирантура) Название программы/ профиля	Количество зачетных единиц
<b>Основы математической обработки информации</b>	Направление подготовки: 45.03.02 Лингвистика <b>Профиль/название программы:</b> <i>Профиль «Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный)»</i> квалификация (степень): <i>бакалавр</i> форма обучения: <i>очная</i>	<b>2</b>
<b>Смежные дисциплины по учебному плану</b>		
<b>Предшествующие:</b> школьный курс «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», «Информатика».		
<b>Последующие:</b> педагогическая практика		

Тип контроля	Форма работы	Количество баллов	
		Min	Max
<b>Раздел 1, 2, 3</b>			
Промежуточный рейтинг-контроль	Практические/самостоятельные работы	6	10
<b>Раздел 4, 5, 6, 7</b>			
Промежуточный рейтинг-контроль	Практические/самостоятельные работы	33	55
<b>Итоговый</b>			
Итоговый контроль	Зачет	<b>21</b>	<b>35</b>
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

**Соответствие рейтинговых баллов академической оценке:**

Общее количество набранных баллов	Академическая оценка
60-72	3 «удовлетворительно»
73-86	4 «хорошо»
87 - 100	5 «отлично»

**«Зачтено» от 60 до 100 баллов**

**«Не зачтено» до 60 баллов**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**им. В.П. Астафьева**  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)  
филологический факультет

Кафедра математики и методики обучения математике

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры  
протокол № 8  
от «21» мая 2018 г.

Зав. кафедрой



Л.В. Шкерина

ОДОБРЕНО  
на заседании  
научно-  
методического  
совета ИМФИ  
протокол № 9  
от «08» июня  
2018г.  
Директор



А.С. Чиганов



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

**ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ**

Направление подготовки: 45.03.02 Лингвистика  
Название (профиль) образовательной программы: Перевод и переводоведение  
(Рус-  
ский язык как иностранный)  
квалификация (степень): *бакалавр*

Составитель: Романов К.В., доцент

Красноярск, 2018

## Назначение фонда оценочных средств

**1.1. Целью** создания ФОС дисциплины «Основы математической обработки информации» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям основной профессиональной образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

**1.2. ФОС по дисциплине/модулю решает задачи:**

1. Управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в образовательных стандартах по направлению подготовки 45.03.02 Лингвистика, профиль Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный), уровень – бакалавриат.

2. Управление процессом достижения реализации образовательных программ, определенных в виде набора компетенций выпускников.

3. Оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с определением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий.

4. Обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс.

5. Совершенствование самоподготовки и самоконтроля обучающихся.

**1.3. ФОС разработан на основании нормативных документов:**

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки по направлению подготовки 45.03.02 Лингвистика, уровень бакалавриата;

- образовательной программы бакалавриата «Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный)»;

- положения о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» и его филиалах.

**2. Перечень компетенций подлежащих формированию в рамках дисциплины**

**2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.**

- владение навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов (ОК-3);
- владение наследием отечественной научной мысли, направленной на решение общегуманитарных и общечеловеческих задач (ОК-6);
- способность свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации (ОПК-7);
- владение особенностями официального, нейтрального и неофициального регистров общения (ОПК-8);
- готовность преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения (ОПК-9);
- способность работать с различными носителями информации, распределенными базами данных и знаний, с глобальными компьютерными сетями (ОПК-12);
- способность выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту (ОПК-15);
- владение средствами и методами профессиональной деятельности учителя и преподавателя иностранного языка, а также закономерностями процессов преподавания и изучения иностранных языков (ПК-2).



## 2.2. Оценочные средства

Компетенция	Дисциплины, практики, участвующие в формировании данной компетенции	Тип контроля	Оценочное средство/КИМ	
			Номер	Форма
владение навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов (ОК-3)	Современные проблемы науки и образования; Основы математической обработки информации; правовые основы управления образовательной организацией; проектирование креативной образовательной среды; социальные основы профилактики экстремизма и зависимых форм поведения в социальной среде; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы; подготовка к сдаче государственного экзамена	Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация	5.1	Задания для СРС
			5.2	Зачет
владение наследием отечественной научной мысли, направленной на решение общегуманитарных и общечеловеческих задач (ОК-6)	Информационная культура образовательной организации; Основы математической обработки информации; проектирование и мониторинг образовательных результатов; деловой иностранный язык; дополнительные главы алгебры и геометрии; методика формирования исследовательской деятельности учащихся; методика формирования проектной деятельности учащихся; развитие общекультурных компетенций учащихся в процессе математической подготовки; прикладные задачи алгебры; прикладные задачи геометрии; прикладные задачи анализа; педагогика электронного и дистанционного обучения математике; методика компьютерной диагностики результатов обучения; преддипломная практика; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы; подготовка к сдаче государственного экзамена	Текущий контроль успеваемости  Промежуточная аттестация	5.1	Задания для СРС
			5.2	Зачет
способность свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые	Основы научной деятельности студента; основы математической обработки информации; основы учебной деятельности студента	Текущий контроль успеваемости	5.1.	Задания для СРС



средства с целью выделения релевантной информации (ОПК-7);		Промежуточный контроль	5.2	Зачет
	владение особенностями официального, нейтрального и неофициального регистров общения (ОПК-8)	Грамматика, основы науки о языке, информационная культура и технологии в образовании; дистанционного обучения математике; методика компьютерной диагностики результатов обучения; преддипломная практика; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы; подготовка к сдаче государственного экзамена	Текущий контроль успеваемости Промежуточный контроль	5.1. 5.2
готовность преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения (ОПК-9)	Перевод в сфере научной коммуникации (синхронный перевод), Перевод в сфере деловой коммуникации (синхронный перевод); основы математической обработки информации.	Текущий контроль успеваемости	5.1.	Задания для СРС
		Промежуточный контроль	5.2	Зачет
способность работать с различными носителями информации, распределенными базами данных и знаний, с глобальными компьютерными сетями (ОПК-12)	Аудиовизуальные средства РКИ, информационная культура и технологии в образовании; основы математической обработки информации; методика формирования исследовательской деятельности учащихся;	Текущий контроль успеваемости	5.1.	Задания для СРС
		Промежуточный контроль	5.2	Зачет
способность выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту (ОПК-15)	Аудиовизуальные средства РКИ, информационная культура и технологии в образовании; основы математической обработки информации; методика формирования исследовательской деятельности учащихся;	Текущий контроль успеваемости	5.1.	Задания для СРС
		Промежуточный контроль	5.2	Зачет

<p>владение средствами и методами профессиональной деятельности учителя и преподавателя иностранного языка, а также закономерностями процессов преподавания и изучения иностранных языков (ПК-2)</p>	<p>Перевод в сфере научной коммуникации (синхронный перевод), Перевод в сфере деловой коммуникации (синхронный перевод); основы математической обработки информации; аудиовизуальные средства РКИ, информационная культура и технологии в образовании; основы математической обработки информации; методика формирования исследовательской деятельности учащихся.</p>	<p>Текущий контроль успеваемости</p>	5.1.	Задания для СРС
		<p>Промежуточный контроль</p>	5.2	Зачет

### 3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Фонды оценочных средств включают: задания для СРС, вопросы к зачету.

3.2. Оценочные средства.

3.2.1. Оценочное средство «зачет»

Критерии оценивания по оценочному средству

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
	(87 – 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) Хорошо	(60 – 72 балла) удовлетворительно
владение навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов (ОК-3)	Обучающийся на продвинутом уровне проявляет готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных организациях	Обучающийся большинстве случаев проявляет готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных организациях	Обучающийся в основном проявляет готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных организациях
владение наследием отечественной научной мысли, направленной на решение общегуманитарных и общечеловеческих задач (ОК-6)	Обучающийся на продвинутом уровне владеет средствами математической обработки информации, сетевых технологий для освоения наследия отечественной научной мысли, направленной на решение общегуманитарных и общечеловеческих задач.	Обучающийся на базовом уровне владеет средствами математической обработки информации, сетевых технологий для освоения наследия отечественной научной мысли, направленной на решение общегуманитарных и общечеловеческих задач.	Обучающийся на пороговом уровне владеет средствами математической обработки информации, сетевых технологий для освоения наследия отечественной научной мысли, направленной на решение общегуманитарных и общечеловеческих задач.
способность свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации (ОПК-7);	Обучающийся на продвинутом уровне способен свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации	Обучающийся на базовом уровне способен свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации	Обучающийся на пороговом уровне способен свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации
владение особенностями официального, нейтрального и неофициального регистров общения	Обучающийся на продвинутом уровне владеет особенностями официального, нейтрального и	Обучающийся на базовом уровне владеет особенностями официального, нейтрального и	Обучающийся на пороговом уровне владеет особенностями официального, нейтрального и

(ОПК-8)	неофициального регистров общения	неофициального регистров общения	неофициального регистров общения
готовность преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения (ОПК-9)	Обучающийся на продвинутом уровне готов преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения	Обучающийся на базовом уровне готов преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения	Обучающийся на пороговом уровне готов преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения
способность работать с различными носителями информации, распределенными базами данных и знаний, с глобальными компьютерными сетями (ОПК-12)	Обучающийся на продвинутом уровне способен работать с различными носителями информации, распределенными базами данных и знаний, с глобальными компьютерными сетями	Обучающийся на базовом уровне способен работать с различными носителями информации, распределенными базами данных и знаний, с глобальными компьютерными сетями	Обучающийся на пороговом уровне способен работать с различными носителями информации, распределенными базами данных и знаний, с глобальными компьютерными сетями
способность выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту (ОПК-15)	Обучающийся на продвинутом уровне способен выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту	Обучающийся на базовом уровне способен выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту	Обучающийся на пороговом уровне способен выдвигать гипотезы и последовательно развивать аргументацию в их защиту
владение средствами и методами профессиональной деятельности учителя и преподавателя иностранного языка, а также закономерностями процессов преподавания и изучения иностранных языков (ПК-2)	Обучающийся на продвинутом уровне владеет средствами и методами профессиональной деятельности учителя и преподавателя иностранного языка, а также закономерностями процессов преподавания и изучения иностранных языков	Обучающийся на базовом уровне владеет средствами и методами профессиональной деятельности учителя и преподавателя иностранного языка, а также закономерностями процессов преподавания и изучения иностранных языков	Обучающийся на пороговом уровне владеет средствами и методами профессиональной деятельности учителя и преподавателя иностранного языка, а также закономерностями процессов преподавания и изучения иностранных языков

Менее 60 баллов – компетенция не сформирована.

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля

4.1. Фонды оценочных средств включают: типовые задания для СРС, вопросы к зачету.

4.2. Критерии оценивания (см. в технологической карте рейтинга в рабочей программе дисциплины «ОМОИ»)

Критерии оценивания	Количество баллов (вклад в рейтинг)
Защита результатов самостоятельной работы	6–10
Выполнение практических работ	33–55
Ответ на зачете	21–35
Максимальный балл	100

#### 5. Оценочные средства (контрольно-измерительные материалы)

5.1. Типовые задания для СРС по дисциплине «Основы математической обработки информации»

##### Задания по теории вероятности

1. Человек решил поехать на день рождения к своему другу. Но к нему можно добраться только с пересадкой в городе *A*. Сначала у него есть три варианта поездки: поездом, автобусом парходом, а дальше до места назначения только вертолетом или на моторной лодке. Сколькими способами человек может добраться к своему другу?

2. Сколькими различными перестановками можно составить из букв слова «демократия», «крокодил»?

3. Сколькими способами можно разместить 8 человек в двух купе, если Нина и Оля должны быть в одном купе?

4. Проводник разносит пассажирам чай. В его распоряжении 9 купе по 4 человека в каждом. Сколькими способами он может обслужить их?

5. Серебряная, золотая и бронзовая медали разыгрываются между десятью штангистами. Сколькими способами медали могут быть распределены?

6. Сколькими трехзначными числами можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, если цифры

a) не повторяются

b) повторяются?

7. Сколькими способами можно распределить на пароходе среди шести человек

век

a) 3 одноместные каюты I класса?

- b) Одну каюту «люкс», одну одноместную I класса и одну одноместную II класса?
8. Сколькими способами можно разместить на стоянке автомобилей на лучшее место сначала 2 «Нивы» из 5, потом 3 «Мерседеса» из 5, а затем остальные машины? Всего в очереди на размещение 16 машин.
9. В урне 5 белых и 4 красных шара. Сколькими способами можно достать 3 белых шара? Сколькими способами можно достать любые 3 шара?
10. На верхней полке в купе можно разместить 4 багажных предмета. Сколькими способами это можно сделать? Сколькими способами их можно расставить на двух верхних полках?
11. В магазине покупатель может приобрести для себя 10 различных предметов одежды. Сколькими способами он может купить 2 разные по составу комплекта одежды из 8 предметов?
12. Из 100 подбрасываний монеты «герб» выпал 48 раз. Какова относительная частота появления «герба»?
13. На испытательном стенде проходят проверку на виброустойчивость 100 приборов. Относительная частота годных приборов оказалась равной 0,93. Найти число бракованных приборов.
14. На работу проводником требуются пять человек. Подали заявление 8 человек, из них 5 женщин. Найти вероятность того, что будут отобраны двое мужчин и три женщины.
15. В соревнованиях по парному фигурному катанию на зимних олимпийских играх разыгрываются медали золотая, серебряная и бронзовая. В розыгрыше участвуют спортсмены из Англии, Финляндии, Германии, США, Белоруссии и России. Каждая страна представляет по 2 пары участников. Какова вероятность того, что золотая медаль достанется России, серебряная – Белоруссии и бронзовая – Финляндии.
16. На 6 карточках написаны цифры 1, 3, 4, 6, 7, 9. Наугад берутся 2 карточки и составляется дробь. Какова вероятность того, что ее можно сократить на три?
17. В редакции газеты работают 7 корреспондентов. Редактор для беседы приглашает троих из них. Найти вероятность того, что корреспонденты будут вызваны в определенном порядке?
18. На прилавке магазина 60 одинаковых тетрадей в клетку. Из них 20 сделаны из бумаги второго сорта. Покупатель приобрел 15 тетрадей, из них 6 оказались второго сорта. Он решил купить ещё одну. Какова вероятность того, что эта тетрадь будет второго сорта?
19. В библиотеку института поступили 20 учебников по английскому языку. Из них три оказалось с браком. Для занятий в группе берут 7 учебников. Какова вероятность того, что среди них окажется один бракованный?
20. Секретный замок сейфа содержит шифр из пяти разных цифр. Оператор забыл первую цифру и набрал её наудачу. Какова вероятность того, что будет набрана верная цифра? Какова вероятность открыть сейф, если он забыл 3 первые цифры и набирает их наудачу?
21. В ремонтный цех поступило 12 осей для колесных пар. Из них три дефектные. Рабочий берет наудачу 2 оси. Найти вероятность того, что взята одна стандартная и одна дефектная ось.
22. Из букв слова «коммутатор», нанесенных на карточки, последовательно берется 5 букв и складываются в ряд. Какова вероятность того, что получится слово «мотор».
23. У ребенка есть буквы нарезной азбуки и, о, у, з, н, к, м, м, м. Какова вероятность того, что раскладывая их подряд, он получит слово «коммунизм»?
24. Из 50 взятых наудачу подшипников, оказались бракованными несколько штук. Частота появления брака 0,1. Сколько было бракованных подшипников?

25. Квадрат с вершиной в начале координат и стороной 3 см пересекается с параболой  $y = \frac{x^2}{9}$ . Какова вероятность того, что наудачу брошенная точка попадет на участок

квадрата, лежащий вне площади, ограниченной параболой?

26. Пять человек разного роста выстраиваются в одну линию. Найти вероятность того, что они выстроятся строго в убывающем порядке.

27. В квадрат со стороной 3 см вписан круг радиуса 1 см, произвольно. Найти вероятность того, что точка брошенная в квадрат, окажется в круге.

28. В окружность радиуса 5 см вписан квадрат. Наудачу брошена в круг точка, которая попадает в квадрат, вписанный в круг, с вероятностью  $\frac{4}{25}$ . Найти сторону

квадрата.

29. Две параболы  $y = x^2$  и  $x = y^2$  пересекаются в точках (0,0) и (1,1) квадрата со стороной в 1 см, две стороны которого лежат на осях координат. Какова вероятность брошенной наудачу точке попасть на участок, ограниченной параболой?

30. Подбрасываются две игральные кости белая и черная. Найти вероятность того, что на белой кости выпало не меньше 3 очков, а на черной – кратное трем.

31. Два встречных поезда приходят в Красноярск с 10 до 11 часов. Стоянка каждого 15 минут. Каждый может прибыть с опозданием. Какова вероятность встречи поездов?

32. Какова вероятность получить из слова «комбинация» слово, состоящее из двух гласных и трех согласных?

33. Из пяти пронумерованных кубиков наудачу извлекают по одному три кубика. Найти вероятность того, что номера кубиков расположены в возрастающем порядке.

34. На карточках написаны буквы э, л, е, р, т, о, з, в, о, к. Ребенок берет по одной и раскладывает их в ряд. Какова вероятность того, что получится слово «электровоз»? слово «лектор»?

35. Набирая номер телефона, абонент забыл две последние цифры, но помнит, что они разные. Абонент стал набирать их наудачу. Какова вероятность того, что абонент наберет нужный номер со второго захода?

36. В ящике лежат 12 одинаковых тетрадей. Из них пять в линейку, остальные – в клетку. Взяты наудачу 3 тетради. Найти вероятность того, что из них хотя бы одна окажется в клетку.

37. В коробке лежало несколько лампочек, причем две из них на 127 в, а остальные на 220в. Вероятность взять три лампы, из которых одна на 127 в, а две другие на

220в равна  $\frac{3}{5}$ . Найти число лампочек в коробке.

38. Рыбак поймал 8 омулей и хариусов, примерно одинаковых по весу. Покупатель с вероятностью  $\frac{5}{14}$  покупает у него 2 омуля. Сколько омулей и хариусов поймал рыбак?

### Задания по математической статистике.

**Задача № 1.** Найти распределение относительных частот. Построить полигон частот и относительных частот по данным выборки.

**Задача № 2.** Найти эмпирическую функцию по данному распределению выборки.

**Задача № 3.** Построить полигон и гистограмму частот по данным распределениям выборки.

**Задача № 4.** Найти точечные оценки (выборочное среднее, выборочную и исправленную дисперсию, среднееквадратическое отклонение, коэффициенты асимметрии и эксцесса) по данным распределения выборки.

Вариант 1

$x_i$	8	11	12	14	17
$n_i$	9	2	10	3	8

Вариант 2

$x_i$	9	15	16	23	28
$N_i$	9	1	4	5	4

Вариант 3

$x_i$	8	13	15	21	24
$n_i$	8	5	7	10	10

Вариант 4

$x_i$	3	5	9	11	16
$n_i$	4	2	3	7	6

Вариант 5

$x_i$	6	7	11	12	15
$n_i$	2	7	5	10	9

Вариант 6

$x_i$	13	16	22	26	29
$n_i$	9	6	0	8	3

Вариант 7

$x_i$	5	8	15	17	21
$n_i$	3	8	0	4	7

Вариант 8

$x_i$	8	11	18	20	24
$n_i$	3	2	6	3	9

Вариант 9

$x_i$	13	14	18	22	25
$n_i$	0	6	10	8	6

Вариант 10

$x_i$	10	11	15	16	18
$n_i$	1	1	8	0	4

## 5.2. Типовые вопросы к зачету

### Вопросы по модулям дисциплины «Основы математической обработки информации»

Тема 1. Объективная необходимость применения математических и статистических процедур в современных биологических исследованиях. Простейшая модель случай-



ного процесса. Нормальное распределение. Параметрический и непараметрический анализ данных. Статистические и математические компьютерные программы.

Тема 2. Генеральная совокупность и выборка. Основные параметры генеральной совокупности. Среднее арифметическое, способы его вычисления. Дисперсия и стандартное отклонение, примеры расчета. Параметры нормального распределения. Медиана. Выборочные оценки. Выборочное среднее. Выборочное стандартное отклонение. Точность выборочной оценки генеральной совокупности – стандартная ошибка среднего.

Тема 3. Примеры расчета описательных выборочных показателей (решение задач).

Тема 4. Доверительные интервалы, суть применения. Доверительный интервал для разности средних. Проверка гипотез с помощью доверительных интервалов. Достоверность разности выборочных параметров. Доверительные интервалы для среднего, доли и разности долей. Доверительный интервал для значений. Вычисление доверительных интервалов (решение задач).

Тема 5. Регрессионный и корреляционный анализы – методы анализа зависимостей. Регрессионный анализ, суть и особенности применения. Уравнение регрессии.

Тема 6. Корреляция, коэффициент корреляции. Параметрическая и непараметрическая корреляции. Параметрический коэффициент корреляции Пирсона ( $r$ ). Расчеты параметрической и непараметрической корреляции. Регрессионных анализ зависимостей (решение задач).





















































**6. Анализ результатов обучения и перечень корректирующих мероприятий по дисциплине**

**Лист внесения изменений**

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В фонд оценочных средств внесены изменения в соответствии с приказом «Об утверждении Положения о фонде оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации» от 28.04.2018 № 297 (п).
2. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
3. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«8» мая 2018 г., протокол № 8

Внесенные изменения утверждаю

Заведующий кафедрой

Л.В. Шкерина

Одобрено научно-методическим советом направления подготовки  
45.03.02 Лингвистика  
Направленность (профиль) образовательной программы  
Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный)

Председатель Научно-методического Совета

С.О. Кондракова



«16» мая 2018 г., протокол № 4

НА ТИТУЛЬНОМ ЛИСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ И ФОС ИЗМЕНЕНО  
НАЗВАНИЕ ВЕДОМСТВЕННОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ  
«МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВНЕШНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ» НА  
ОСНОВАНИИ ПРИКАЗА «О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В СВЕДЕНИЯ О  
КГПУ ИМ. В.П. АСТАФЬЕВА» ОТ 15.07.2018 № 457(П)



## Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 2019 – 2020 учебный год.

В учебную программу вносятся следующие изменения:

1. Список литературы обновлен учебными и учебно-методическими изданиями, электронными образовательными ресурсами. Обновлен перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.
2. Обновлен перечень лицензионного программного обеспечения.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

«8» мая 2019 года № 8

Заведующий кафедрой



Л.В. Шжерина

Одобрено научно-методическим советом направления подготовки

45.03.02 Лингвистика

Направленность (профиль) образовательной программы

Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный)

«15» мая 2019 года № 7

Председатель Научно-методического Совета



С.О. Кондракова

## 7. УЧЕБНЫЕ РЕСУРСЫ

### 7.1. Карта литературного обеспечения дисциплины

#### Основы математической обработки информации

#### Для студентов образовательной программы

Направление подготовки: 45.03.02 Лингвистика

**Профиль/название программы:** Профиль «Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный)»

квалификация (степень): бакалавр

форма обучения: очная

(общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.)

Наименование	Место хранения/ электронный адрес	Кол-во экземпляров/ точек доступа
<b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b>		
Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие/ В.Е. Гмурман; М-во образования РФ. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшее образование., 2008. – 479с	Научная библиотека КГПУ им. ВЛ.Астафьева	20
Меркулов В.А. Краткий курс высшей математики: учеб. пособие/ МОУ ВИЭПП; В.А. Меркулов. Волжский, 2010. 320с.	Научная библиотека КГПУ им. ВЛ.Астафьева	20
Информатика: учебник/ М-во образования РФ. -3-е перераб. изд./ под ред. Н. В. Макаровой. -М.: Финансы и статистика, 2009. -768с	Научная библиотека КГПУ им. ВЛ.Астафьева	20
Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для студентов вузов/ Гмурман В.Е.; М-во образования РФ. – 9-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 404 с.	Научная библиотека КГПУ им. ВЛ.Астафьева	20
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		

Электронный каталог КГПУ им. В.П. Астафьева [Электронный ресурс]: система автоматизации библиотек «ИРБИС 64»: база данных содержит сведения о книгах, брошюрах, диссертациях, компакт-дисках, статьях из научных и журналов. – Электрон. Дан. – Красноярск, 1992 – . – Режим доступа: <a href="http://library.kspu.ru">http://library.kspu.ru</a> .	<a href="http://library.kspu.ru">http://library.kspu.ru</a> .	свободный
Российская государственная библиотека (РГБ)	<a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a>	свободный
Государственная универсальная научная библиотека Красноярского края	<a href="https://www.kraslib.ru">https://www.kraslib.ru</a>	свободный
ScienceDirect	<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>	свободный
Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию / Рос. Информ. Портал. – Москва, 2000– . – Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> .	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	свободный
East View: универсальные базы данных [Электронный ресурс] : периодика России, Украины и стран СНГ . – Электрон.дан. – ООО ИВИС. – 2011 - .	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

заместитель директора библиотеки



/ Шулипина С.В.

\_\_\_\_\_

(должность структурного подразделения)

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(Фамилия И.О.)

## 7.2. Карта материально-технической дисциплины

### Основы математической обработки информации

#### Для студентов образовательной программы

Направление подготовки: 45.03.02 Лингвистика

**Профиль/название программы:** Профиль «Перевод и переводоведение (Русский язык как иностранный)»

квалификация (степень): бакалавр

форма обучения: очная

(общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.)

Аудитория	Оборудование
Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 0-01	Учебная доска -1шт.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 0-02	Методические материалы по декоративно-прикладному искусству (проекты), учебная доска -1шт
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 1-02	Компьютер-13шт., экран-1шт., проектор-1шт., учебные картины-18шт., учебная доска-1шт., магнитно-маркерная доска- 1шт. Программное обеспечение LinuxMint – (Свободная лицензия GPL): Firefox, Thunderbird, LibreOffice, GIMP, Pidgin, Rhythmbox, HexChat, GParted, VLC, LightDM.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 1-03	Экран -1шт., проектор-1шт.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 1-09	Экран-1шт., проектор-1шт., учебная доска-1шт., учебные картины.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 1-10	Компьютер-13шт., проектор-1шт., интерактивная доска-1шт., доска учебная -1шт. Программное обеспечение LinuxMint – (Свободная лицензия GPL): Firefox, Thunderbird, LibreOffice, GIMP, Pidgin, Rhythmbox, HexChat, GParted, VLC, LightDM.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 1-15	Мобильный экран-1шт., учебные картины-15шт., учебная доска-1шт.

660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 1-17	Мольберт-20 шт. реквизиты для художественных постановок
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 1-18	Мольберт-20 шт. реквизиты для художественных постановок
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 1-19	Компьютеры-5 шт., принтер-3шт., планшет-1шт., МФУ-1шт., нэтбук-1шт.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 2-03	Телевизор-1шт., учебная доска-1шт.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 2-05	Доска учебная- 1 шт., проектор-1шт., экран-1шт.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 2-08	Проектор-1шт., экран-1шт., учебная доска- 1шт.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 2-09	Переносной экран-1шт., учебная доска-1 шт., информационные стенды по истории образования
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 2-10	Экран-1шт., проектор-1шт., учебная доска-1шт.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 2-12	Компьютер-10шт., мобильный экран-1шт., учебная доска- 1шт., фортепиано-1шт., проектор-1шт. Программное обеспечение Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017): Perl 5.22, Python 2.7 и 3.5, PHP 5.6, GCC 5.3, LibreOffice 5.3, Firefox, ESR 52.5.2, WINE 1.9.12, GIMP 2.8.20, wxMaxima 16.04.2, Scribus 1.5.3, Inkscape 0.92, Blender 2.77, Moodle 2.5, РУ-ЖЕЛЬ 1.0.1, Mediawiki 1.23.
660017 г. Красноярск, пр-т Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 2-13	Проектор-1шт., экран-1шт., аудиоаппаратура-1шт., цифровое пианино- 1шт.
Аудитории для самостоятельной работы	
660017 г. Красноярск, пр-т, Мира, д. 83 (Корпус №2), ауд. 2-11	Компьютер-5 шт., принтер-2шт., МФУ-2шт., учебно-методическая литература. Программное обеспечение Альт Образование 8 (лицензия № ААО.0006.00, договор № ДС 14-2017 от 27.12.2017): Perl 5.22, Python 2.7 и 3.5, PHP 5.6, GCC 5.3, LibreOffice 5.3, Firefox, ESR 52.5.2, WINE 1.9.12, GIMP 2.8.20, wxMaxima 16.04.2, Scribus 1.5.3, Inkscape 0.92, Blender 2.77, Moodle 2.5, РУ-ЖЕЛЬ 1.0.1, Mediawiki 1.23.

### **Материально-техническое обеспечение для обучающихся из числа инвалидов**

При обучении студентов с нарушением слуха предусматривается использование: звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств для приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха.

При обучении студентов с нарушением зрения предусматривается использование: электронных луп, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации.

При обучении студентов с нарушением опорно-двигательного аппарата предусматривается использование: альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в формах, доступных для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, использование различных специальных экранных клавиатур и др.